

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-252534

(43)公開日 平成11年(1999) 9月17日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 7/18

H 0 4 N 7/18

D

G 0 3 B 15/00

G 0 3 B 15/00

S

G 0 8 B 13/196

G 0 8 B 13/196

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-47762

(22)出願日 平成10年(1998) 2月27日

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町 1 丁目324番地

(72)発明者 栗田 和幸

埼玉県大宮市植竹町 1 丁目324番地 富士

写真光機株式会社内

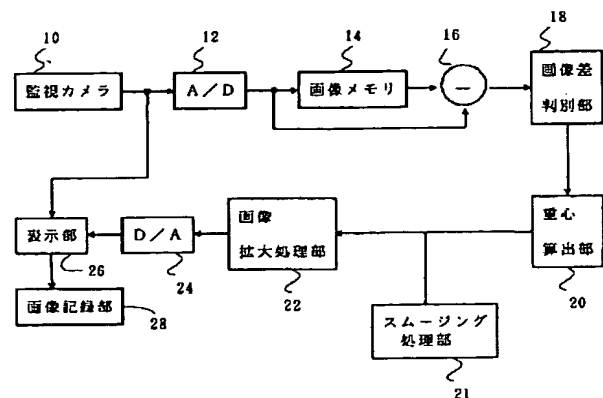
(74)代理人 弁理士 松浦 憲三

(54)【発明の名称】 カメラシステム

(57)【要約】

【課題】監視場所を監視カメラで撮影してモニタ上で監視場所の様子を監視するカメラシステムにおいて、監視場所の全体画像と、監視場所に発生した異常発生範囲の拡大画像とを同時にモニタに表示することによりモニタ上で異常発生部分が容易に把握できるカメラシステムを提供する。

【解決手段】監視カメラ10で逐次撮影される監視場所の現画像と異常発生前に画像メモリ14に予め記録した監視場所の背景画像との差から不審者の侵入等によって生じた異常発生部分を現画像から抽出し、その異常発生部分の画像データを画像拡大処理部22で拡大する。そして、表示部26に監視カメラ10の現画像(監視場所の全体画像)と前記異常発生部分の拡大画像とを入力して表示部26のモニタにこれらの画像を同時に表示させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】撮影場所をカメラで撮影し、該撮影した画像をモニタに表示して該モニタ上で撮影場所の変化を示すカメラシステムにおいて、

前記撮影場所の変化発生前の背景画像を記憶する画像記憶手段と、

前記カメラによって逐次撮影される現画像と前記画像記憶手段に記憶された背景画像とを比較し、前記現画像から前記背景画像と異なる変化発生範囲の画像を抽出する画像抽出手段と、

前記画像抽出手段によって抽出された変化発生範囲の画像を拡大処理する画像拡大処理手段と、

前記カメラによって逐次撮影される現画像と、前記画像拡大処理手段によって拡大処理された変化発生範囲の画像とを同時にモニタ表示する表示手段と、
からなることを特徴とするカメラシステム。

【請求項 2】前記表示手段は、前記撮影場所の現画像と前記拡大処理された変化発生範囲の画像とを 1 つのモニタ上に分割して又は重ねて表示することを特徴とする請求項 1 のカメラシステム。

【請求項 3】前記画像拡大処理手段は、前記現画像の拡大する範囲を所望の範囲に変更することができることを特徴とする請求項 1 のカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカメラシステムに係り、特に監視カメラシステムに於いて、不審者等を容易に把握することができる監視カメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】監視カメラシステムに於いて、モニタ上で異常が検出された場合、異常の発生した部分を自動的にレンズのズーム機能を動作させてズームアップし、異常発生部分を拡大してモニタ上に写し出すシステムが特開平 9-212770 号公報で提案されている。

【0003】即ち、前記特開平 9-212770 号公報では監視カメラによる画像で異常が検出された場合に監視カメラの視野角を異常の中心に向け、異常の発生した部分を拡大して VTR 等に記録することが記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記特開平 9-212770 号公報の監視カメラシステムでは自動的に検出した異常発生部分をズームによって大きく写し出すことは出来るが、監視する場所全体を常に写し出すことが出来ないため、異常発生部分が監視する場所のどこの部分であるかを把握するのに手間どる欠点がある。

【0005】本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、モニタ上で異常発生部分が容易に把握できるカメラシステムを提案することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、撮影場所をカメラで撮影し、該撮影した画像をモニタに表示して該モニタ上で撮影場所の変化を示すカメラシステムにおいて、前記撮影場所の変化発生前の背景画像を記憶する画像記憶手段と、前記カメラによって逐次撮影される現画像と前記画像記憶手段に記憶された背景画像とを比較し、前記現画像から前記背景画像と異なる変化発生範囲の画像を抽出する画像抽出手段と、前記画像抽出手段によって抽出された変化発生範囲の画像を拡大処理する画像拡大処理手段と、前記カメラによって逐次撮影される現画像と、前記画像拡大処理手段によって拡大処理された変化発生範囲の画像とを同時にモニタ表示する表示手段と、からなることを特徴としている。

【0007】本発明によれば、カメラによって逐次撮影される撮影場所の現画像と予め画像メモリ等に記憶した変化発生前の背景画像とを比較して現画像から変化発生範囲の画像を抽出し、この変化発生範囲の画像を拡大処理してモニタ表示すると共に、上記カメラによって逐次撮影される撮影場所の全体画像も同時にモニタ表示する。

【0008】これにより、撮影場所の全体画像と変化発生部分の拡大画像とが同時にモニタ上に表示されるため、モニタ上で変化発生部分が容易に把握できると共に、その変化発生部分の詳細を容易に把握することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係るカメラシステムの好ましい実施の形態を詳述する。図 1 は、本発明に係る監視カメラシステムの実施の形態を示すブロック図である。同図に示す監視カメラシステムは、所定の位置に設置された監視カメラ 10 を備え、この監視カメラ 10 によって監視場所の画像が撮影される。監視カメラ 10 から出力された画像信号は、A/D 変換器 12 と表示部 26 に入力され、表示部 26 に入力された画像信号は、そのままモニタに出力されて監視場所の全体画像がモニタに表示されるようになっている。

【0010】一方、A/D 変換器 12 に入力された画像信号は、この A/D 変換器 12 によってデジタル信号に変換されて画像メモリ 14 又は減算器 16 に入力される。ここで画像メモリ 14 に入力される画像信号は、異常発生前の無変化状態の撮影画像（即ち、監視場所の背景画像）の画像データであり、異常が発生していないときに監視員がスイッチ操作等によって画像データの記録を指示することにより、上記 A/D 変換器 12 から出力された 1 画像分の画像データがこの画像メモリ 14 に入力されて背景画像が画像メモリ 14 に記録されるようになっている。尚、画像メモリ 14 の画像データは、スイッチ操作ではなく所定時間毎に自動で更新するようにしてもよい。一方、監視カメラシステムの監視動作時にお

いて上記画像データの記録の指示が無い場合には、上記A/D変換器12から逐次出力される現画像の画像データは直接減算器16に入力される。

【0011】減算器16に入力された現画像の画像データは、減算器16の他の入力端子から入力される上記画像メモリ14の画像データによって減算される。これにより、監視場所に不審者が侵入した場合等に現画像に背景画像と異なる画像が含まれると、その異常発生部分の画像が抽出される。現画像に異常が無い場合には、現画像は背景画像と等しいため全ての画素において画像データが略0に近い値となる。

【0012】このようにして現画像から背景画像を減算して得られた画像データは次に画像差判別部18に入力される。画像差判別部18は入力された画像データの各画素の絶対値を所定の閾値と比較して閾値より大きい画素（異常発生部分の画素）を判別し、判別された画素数が基準数より多い場合に画像差ありと判別する。そして、その画像差ありと判別した異常発生部分の各画素の位置を示すデータを重心算出部20に入力する。

【0013】重心算出部20は、上述のように異常発生部分の各画素の位置を示すデータを入力すると、その異常発生部分の範囲と重心位置を算出する。この範囲と重心位置の算出は、画像差ありと判別された画素の範囲の垂直方向及び水平方向の端点（上端、下端、左端及び右端）を検出し、これらの各端点を通る四角形を異常発生部分の範囲（以下、異常発生範囲という）とし、この異常発生範囲の中心位置を算出してこの位置を異常発生範囲の重心位置とする。

【0014】重心算出部20によって算出された異常発生範囲とその重心位置は、次に画像拡大処理部22に入力され、この画像拡大処理部22によって異常発生範囲の画像が拡大処理される。この拡大処理では、異常発生範囲がモニタの表示画面内に収まるように異常発生範囲の重心位置を基準にして拡大される。尚、拡大処理する基の画像データには上記A/D変換器12から出力される現画像の画像データが使用される。また、同図に示すようにスムージング処理部21を設け、画像枠がスムーズに移動や拡大／縮小するように処理して、急激な画像枠の変化により見づらい画像となるのを防止するようにしてもよい。

【0015】以上のようにして拡大された異常発生範囲の画像データはD/A変換器24によってアナログ信号に変換された後、表示部26に入力される。表示部26は、上述のように監視カメラ10から直接入力された現画像の画像信号と、上記D/A変換器24から入力された異常発生範囲の拡大画像の画像信号とをそれぞれ別のモニタに出力し、現画像と異常発生範囲の拡大画像を同時にモニタに表示する。

【0016】図2は、表示部26において現画像（監視場所の全体画像）と異常発生範囲の拡大画像とをモニタ

表示した様子を示した図である。図2（A）に示すように監視カメラ10によって撮影している監視視野枠50範囲内の監視場所の全体画像は、図2（B）に示すモニタ1にそのまま表示される。一方、監視場所の全体画像内に観測された異常発生範囲52の画像は上述のように拡大処理されてモニタ2に表示されるようになっている。また、異常発生の原因となった不審者等が監視場所内で移動した場合には、これに追従して異常発生範囲52の位置も移動するため、モニタ2には不審者等の拡大画像が常時に映し出されるようになっている。尚、異常発生範囲52は白枠等でモニタ1上に表示するようにしても良い。

【0017】このように、監視場所の全体画像と、異常発生範囲の拡大画像とを同時にモニタに表示することにより、監視場所のどの位置で異常が発生しているかを容易に把握することができると共に、その異常発生部分の詳細を拡大画像で容易に確認することができるようになる。以上のようにモニタ1、2に写し出された監視場所の全体画像と異常発生範囲の拡大画像は図1に示す画像記録部28においてVTR等の記録手段によって1つの記録媒体に記録されるようになっている。記録媒体には、監視場所の全体画像と異常発生範囲の拡大画像が両方とも画像データとして記録され、記録媒体の再生時には、記録媒体に記録されたこれらの監視場所の全体画像と異常発生範囲の拡大画像が読み出されてモニタに表示される。

【0018】尚、上記記録媒体には、監視場所の全体画像のみを画像データとして記録し、異常発生範囲の画像については、異常発生範囲とその重心位置の情報を画像自体とは別の記録方法（例えば記録媒体の音声記録部等）で記録してもよい。この場合に記録媒体の再生時には、異常発生範囲とその重心位置の情報に基づいて監視場所の全体画像の画像データから一部の画像データを抽出して拡大表示する。

【0019】次に、上記実施の形態のように2つのモニタ1、2を使用して監視場所の全体画像と、異常発生範囲の画像とを表示するのではなく、1つのモニタにこれらの画像を同時に表示させるようにした場合の実施の形態について説明する。図2（C）は、この場合の監視場所の全体画像と異常発生範囲の拡大画像とをモニタ表示した様子を示した図である。同図に示すように、監視場所の全体画像はモニタ3の左半分に表示され、異常発生範囲52の画像はモニタ3の右半分に表示されるようになっている。

【0020】このように1つのモニタ3に監視場所の全体画像と異常発生範囲の拡大画像とを表示する場合の監視カメラシステムは図3のように構成される。尚、図3に示す各ブロックのうち上記図1に示した各ブロックと同一又は類似作用のブロックには同一記号を付すことにし、その説明は省略する。図3に示すように、画像拡大

10

20

30

40

50

処理部 2 2 と D/A 変換器 2 4 の間に画像混合処理部 3 0 が接続される。この画像混合処理部 3 0 には、上記画像拡大処理部 2 2 によって拡大された異常発生範囲の拡大画像の画像データが入力されると共に、監視カメラ 1 0 から出力された現画像の画像信号が A/D 変換器 1 2 を介して入力されるようになっている。そして、現画像と異常発生範囲の拡大画像とがこの画像混合処理部 3 0 によって上記図 2 (C) に示したようなモニタ上で 2 分割表示されるような画像データに合成され、D/A 変換器 2 4 を介して表示部 2 6 に出力されるようになっている。これにより、表示部 2 6 のモニタ 3 に監視場所の全体画像と異常発生範囲の拡大画像とが 2 分割表示される。

【0021】尚、上記実施の形態のように監視場所の全体画像と異常発生範囲の拡大画像とを分けて表示するのではなく、同一モニタ上において監視場所の全体画像上に異常発生範囲の拡大画像（モニタの画角の数分の 1 程度の拡大画像）を重ねて表示してもよい。拡大画面を重ねて表示する位置は、例えば、モニタの隅に固定してもよいし、異常発生範囲の重心位置に表示してもよい。この場合の画像の合成は図 3 に示した監視カメラシステムの画像処理部 3 0 において行うことができる。

【0022】以上、上記実施の形態では異常発生範囲を自動で検出して、その範囲を画像拡大処理部 2 2 で拡大してモニタに拡大表示するようにしたが、これに限らず、画像拡大処理部 2 2 で画像の拡大範囲を監視者が意図的に選択し操作できるようにしてもよい。この場合において、モニタに表示した画像を記録媒体に記録する際に、監視場所の全体画像のみを画像データとして記録し、拡大表示する位置と大きさを画像自体とは別の記録方法で記録することにより、記録時および再生時に於いても監視者が拡大範囲を意図的に選択し操作する事が可能となる。

【0023】また、上記実施の形態では、監視カメラシ

ステムに本発明を適用した場合について説明したが、これに限らず、所定の撮影位置において変化が発生した部分を拡大して画面に表示するという他の任意のカメラシステムに本発明を適用することができる。また、他のシステムで記録された映像を本システムで再生する場合、任意の画像を操作により拡大表示することも可能となる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るカメラシステムによれば、モニタ上で、撮影場所全体と、拡大した変化発生部分との両方の映像観察することができるので、変化発生部分の特定が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本発明に係る監視カメラシステムの実施の形態を示すブロック図である。

【図 2】図 2 (A) 乃至 (C) は、監視場所の全体画像と異常発生範囲の拡大画像とをモニタ表示した様子を示した説明図である。

【図 3】図 3 は、本発明に係る監視カメラシステムの他の実施の形態を示すブロック図である。

【符号の説明】

1、2、3…モニタ

1 0…監視カメラ

1 2…A/D 変換器

1 4…画像メモリ

1 6…減算器

1 8…画像差判別部

2 0…重心算出部

2 2…画像拡大処理部

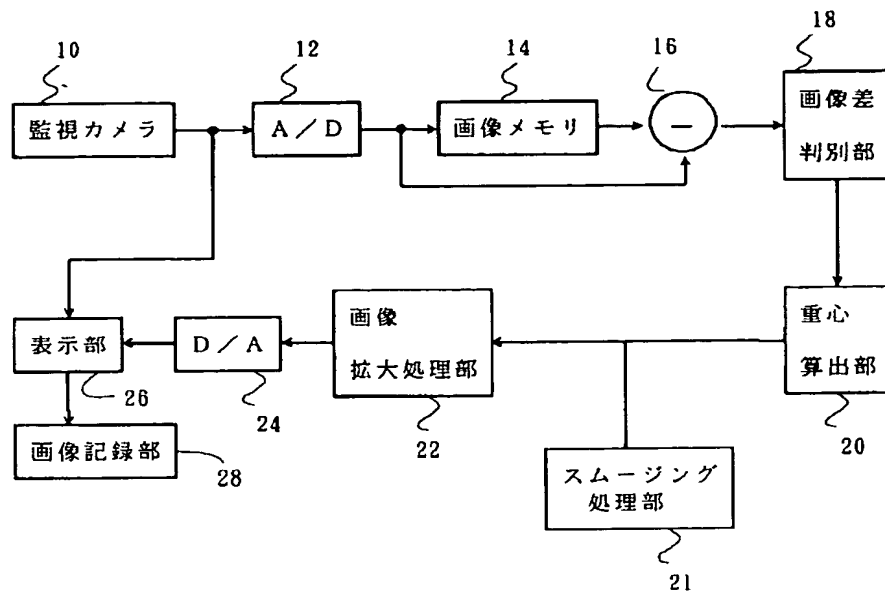
2 4…D/A 変換器

2 6…表示部

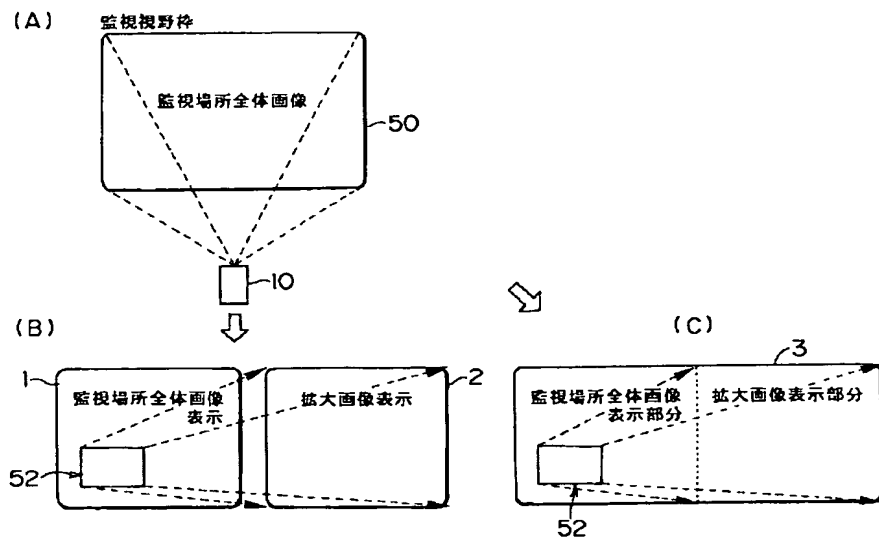
2 8…画像記録部

3 0…画像混合処理部

【図1】



【図2】



【図3】

